

**PENGARUH PENAMBAHAN MOBILISASI SARAF *MEDIANUS* SETELAH  
DIBERIKAN *ULTRASOUND THERAPY* PADA PENURUNAN NILAI NYERI  
*CARPAL TUNNEL SYNDROME*  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Srata I  
pada Jurusan Fisioterapi  
Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

**RUHANA FITHROTUL MUJAHADAH  
J 120 151 077**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH PENAMBAHAN MOBILISASI SARAF *MEDIANUS*  
SETELAH DIBERIKAN *ULTRASOUND THERAPY* PADA  
PENURUNAN NILAI NYERI *CARPAL TUNNEL SYNDROME*  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

**Diajukan oleh:**

**Ruhana Fithrotul Mujahadah**

**J 120 151 077**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen pembimbing



**Wahyuni, S.Fis, M.Kes**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH PENAMBAHAN MOBILISASI SARAF *MEDIANUS*  
SETELAH DIBERIKAN *ULTRASOUND THERAPY* PADA  
PENURUNAN NILAI NYERI *CARPAL TUNNEL SYNDROME*  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

Oleh:

**Ruhana Fithrotul Mujahadah**

**NIM J120151077**

**Telah dipertahankan di depan dewan penguji**

**Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

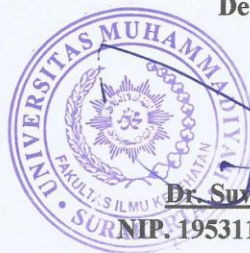
**Pada hari kamis 12 Januari 2017**

**Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji**

1. Wahyuni, S.Fis, M.Kes (  )  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dwi Rosella K., S.Fis., M.Fis., Dipl.Cidesco (  )  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Agus Widodo, S.St.Ft, M.Fis (  )  
(Anggota II Dewan Penguji)

**Dekan,**



**Dr. Suwaji, M.Kes**

**NIP. 195311231983031002**

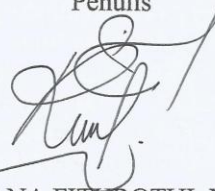
### **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta 12 Januari 2017

Penulis



RUHANA FITHROTUL MUJAHADAH

J 120 151 077



**PENGARUH PENAMBAHAN MOBILISASI SARAF *MEDIANUS*  
SETELAH DIBERIKAN *ULTRASOUND THERAPY* PADA  
PENURUNAN NILAI NYERI *CARPAL TUNNEL SYNDROME*  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**Abstrak**

*Carpal tunnel syndrome* dapat terjadi akibat gerakan berlebih pada sendi carpal dapat menyebabkan synovial sendi meningkat dan menekan nervus medianus di dalam terowongan carpal sehingga muncul berbagai keluhan salah satunya nyeri. Untuk mengurangi rasa nyeri *carpal tunnel syndrome* dapat diberikan penambahan mobilisasi saraf *medianus* setelah *ultrasound therapy* yang sudah umum dipakai pada layanan Fisioterapi di banyak rumah sakit. Untuk mengetahui pengaruh penambahan mobilisasi saraf medianus setelah *ultrasound therapy* terhadap penurunan nilai nyeri *carpal tunnel syndrome*. Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi eksperimental*, dengan desain penelitian *pre and post test two groups design*. Kelompok pertama lansia diberikan *ultrasound therapy* dan kelompok kedua diberikan mobilisasi saraf medianus. Jumlah sampel pada penelitian ini 12 sampel, teknik pengambil sample dengan teknik *purposive sampling* yaitu menggunakan kriteria populasi ada *inklusi* dan *eksklusi*. Pada penelitian uji pengaruh digunakan uji *wilcoxon* dan beda pengaruh uji *mann whitney*. Dari hasil uji *wilcoxon* pada kelompok penambahan mobilisasi saraf medianus setelah *ultrasound therapy* diperoleh nilai *asympt. Sig (2-tailed) = 0,026* menunjukkan nilai  $p < 0,05$  ada pengaruh pengurangan nilai nyeri menggunakan VAS pada *carpal tunnel syndrome*. Dari hasil uji *Mann Whitney* diperoleh hasil *Sig (2-tailed) = 0,183* (*Asymp. Sig (2-tailed) > 0,05*) yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pada kedua kelompok, dalam artian sama-sama memiliki efek dalam menurunkan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*. Ada pengaruh penambahan mobilisasi saraf *medianus* setelah *ultrasound therapy* terhadap penurunan nilai nyeri carpal tunnel syndrome.

**Kata Kunci:** *Carpal Tunnel Syndrome*, mobilisasi saraf *medianus*, *ultrasound therapy*.

**Abstracts**

Carpal tunnel syndrome can result from excessive movement in the joints can lead to carpal synovial joints increases and tapping the median nerve in the carpal tunnel so that it appears one of the various complaints of pain. To reduce the pain of carpal tunnel syndrome can be given additional mobilization of the median nerve after ultrasound therapy which have been commonly used in physiotherapy services in many hospitals. To determine the effect of the median nerve

mobilization after ultrasound therapy to decrease the value of the pain of carpal tunnel syndrome. This research uses quasi experimental approach, research design pre and post test two groups design. The first group of elderly given ultrasound therapy and the second group was given the mobilization of the median nerve. The number of samples in this study of 12 samples, sample taker technique by purposive sampling technique that uses existing population criteria of inclusion and exclusion. In the study the effect of test used Wilcoxon test and Mann Whitney test different influences. Wilcoxon test results on the median nerve mobilization group after the addition of ultrasound therapy asymp values obtained. Sig (2-tailed) = 0.026 indicates the value of  $p < 0.05$  there is the influence of pain using the VAS value reduction in carpal tunnel syndrome. From the results of Mann Whitney test result Sig (2-tailed) = 0.183 (Asymp. Sig (2-tailed) > 0.05), which means there is no significant difference in both groups, in the sense that both have effects in lowering pain Carpal Tunnel Syndrome. No effect of the median nerve mobilization after ultrasound therapy to decrease the value of the pain of carpal tunnel syndrome.

Keywords : Carpal tunnel syndrome, median nerve mobilization, ultrasound therapy.

## 1. PENDAHULUAN

*Carpal Tunnel Syndrome* merupakan sumber penyebab tersering dari mati rasa dan sakit pada tangan. Hal ini lebih sering terjadi pada wanita daripada pria (Mujianto, 2013). *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan penyakit *neuropati perifer* yang paling sering terjadi, yang menyerang 1% dari populasi dunia. Penyakit ini biasa terjadi pada usia dewasa, yang mana dalam penelitiannya dari 1215 pasien diatas usia 40 tahun dengan rata-rata usia 54 tahun, diketahui 83% diantaranya menderita *Carpal Tunnel Syndrome*. Berdasarkan jenis kelamin, wanita memiliki resiko dua kali lebih besar dari pria. Di Indonesia, penelitian pada pekerjaan dengan risiko tinggi di pergelangan tangan dan tangan mendapatkan prevalensi Sindrom terowongan karpal antara 5,6% - 14,8% (Tana, 2003).

Ada beberapa hipotesa mengenai patogenesis dari *Carpal Tunnel Syndrome*. Setiap perubahan yang mempersempit terowongan ini akan menyebabkan tekanan pada struktur yang paling rentan di dalamnya yaitu *nervus medianus*. Umumnya *Carpal Tunnel Syndrome* terjadi secara kronis dimana terjadi penebalan fleksor

retinakulum yang menyebabkan tekanan terhadap *nervus medianus*. Tekanan yang berulang-ulang dan lama akan mengakibatkan peningkatan tekanan intrafasikuler. Akibatnya aliran darah *vena intravaskuler* melambat. Kongesti yang terjadi ini akan mengganggu nutrisi *intravaskular* lalu diikuti oleh *anoksia* yang akan merusak *endotel*. Kerusakan *endotel* ini akan mengakibatkan kebocoran protein sehingga terjadi *edema epineural*. Hipotesa ini menerangkan bagaimana keluhan nyeri dan sembab yang timbul terutama pada malam atau pagi hari akan berkurang setelah tangan yang terlibat digerak-gerakkan atau diurut (mungkin akibat perbaikan sementara pada pembuluh darah). Apabila kondisi ini terus berlanjut akan terjadi *fibrosis epineural* yang merusak serabut saraf. Lama-kelamaan saraf *atrofi* dan digantikan oleh jaringan ikat yang mengakibatkan fungsi *nervus medianus* terganggu secara menyeluruh (Mahadewa, 2013).

*ultrasound* pada beberapa pelayanan di rumah sakit pada kasus *carpal tunnel syndrome* terbilang cukup efektif untuk mengurangi nyeri daripada pemilihan modalitas lain seperti *parafin bath* dan laser therapy (Chang, 2014). Jika ditambahkan dengan mobilisasi saraf dapat membantu pengembalian fungsi dan gerak fisiologis dari *nervus medianus* sehingga dapat menurunkan nyeri lebih efektif, Mobilisasi saraf ini diberikan dengan menggerakkan jaringan saraf dan jaringan *interface* tersebut dengan gentle dan spesifik, maka diharapkan suplai darah dan sirkulasi aksoplasma akan membaik, dapat melakukan mobilisasi jaringan saraf, jaringan konektif saraf dan restriksi saraf serta akan menstimulasi penyembuhan jaringan tersebut (Setiawan, 2008).

Obesrvasi dan pengisian kuesioner dilakukan sebelum penelitian tanggal 8 dan 9 september 2016 di RSUD Gambiran Kota Kediri. Total populasi pasien carpal tunnel syndrome sebanyak 25 orang. Dari kriteria inklusi dan eksklusi peneliti mendapatkan 12 orang pasien carpal tunnel syndrome yang semuanya adalah wanita berusia antara 50 sampai 70 tahun, menurut (Page, 2013) pasien dengan *carpal tunnel syndrome* 2,4% nya berusia kurang dari 25 tahun dan sebesar 45,5% berusia 45 hingga 64 tahun dan presentase jenis kelamin sebesar 67% adalah wanita.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh penambahan mobilisasi saraf *medianus* setelah diberikan *ultrasound therapy* terhadap penurunan nilai nyeri *carpal tunnel syndrome*”.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan pendekatan *quasi eksperimental*, dengan desain penelitian *pre and post test two groups design*, sample diambil dengan cara *purposive sampling* yang berjumlah 12 orang yang dibagi dalam 2 kelompok, kelompok I adalah pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan *ultrasound therapy* kelompok II pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan mobilisasi saraf medianus. Tempat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu di dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kota Kediri tepatnya di poli Rehab Medik pada tanggal 31 oktober sampai tanggal 29 november 2016. Penelitian dilakukan selama 5 minggu dengan terapi 2 kali dalam 1 minggu.

Teknik pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Adapun kriteria yang termasuk inklusi, antara lain: a) Pasien *Carpal Tunnel Syndrome* fase kronis b) Menjalani perawatan jalan berupa *Ultrasound Therapy* c) Mendapat nilai positif untuk upper neural tension test 1 d) Bersedia menjadi subyek penelitian dengan tuntas dari awal hingga akhir penelitian e) Tidak sedang mengonsumsi obat pengurang nyeri pada saat penelitian berlangsung, Dan Kriteria Eksklusi : a) Pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan riwayat diabetes b) Pasien *Carpal Tunnel Syndrome* fase akut c) Pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan luka terbuka pada area yang terkena d) Pasien *Carpal Tunnel Syndrome* yang sedang hamil dan menyusui e) Memiliki gejala yang berasal dari servikal atau thorakal f) Mengonsumsi obat pereda nyeri disamping melakukan terapi.

*Ultrasound Therapy* merupakan jenis terapi yang menggunakan getaran mekanik gelombang suara dengan frequency lebih dari 20.000 Hz dengan tujuan menimbulkan efek terapeutik, untuk memaksimalkan absorpsi energi pada jaringan



lunak dipakai frequency antara 0,7-3,3 MHz (Cameron, 1999). Mobilisasi saraf merupakan teknik terapi yang digunakan dalam kaitannya dengan patologi sistem saraf (Ellis, 2008). Merupakan tehnik manual terapi dengan mengulur saraf dan struktur jaringan ikat untuk mempengaruhi kerja saraf, mengembalikan keseimbangan jaringan serta meningkatkan fungsi, mempercepat kembalinya fungsi saraf untuk kembali bekerja dan melakukan aktifitas, meningkatkan lingkup gerak sendi yang terganggu akibat masalah neurodinamik, mengurangi resiko operasi dan mengurangi nyeri (Brotzman, 2011).

*ultrasound* untuk *carpal tunnel syndrome* yang diberikan 5 menit per sesi dengan frekuensi 3 MHz intensitas  $1,5 \text{ W/cm}^2$ , luas area terapi  $2 \times 4 \text{ cm}$ , menggunakan gelombang continous dengan gel sebagai penghantar arus dan transducer digerakkan circular terus menerus pada area lipatan pergelangan tangan ke arah palmar, dapat mengurangi nyeri dan perbaikan jaringan (Ostaz, 1998). Dosis yang dianjurkan oleh (beneciuk, 2009) untuk mobilisasi saraf medianus pada carpal tunnel syndrome adalah 10 repetisi, 1 repetisi terdiri dari 3 detik pasif flexi dan 3 detik pasif extensi elbow jadi total untuk 1 repetisi adalah 6 detik, dengan posisi netral dari cervical. Setelah 10 repetisi diikuti dengan 1 repetisi dengan tahanan selama 10 detik pada posisi extensi elbow dan wrist extensi dengan posisi contralateral flexi cervical, dilakukan 2 kali satu minggu selama 9 sesi.

Pengukuran evaluasi nyeri dilakukan pada gerak *flexi* dan *extensi palmar* tangan yang terkena *carpal tunnel syndrome* dengan VAS (*Visual analogue scale*). Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh pada kelompok *ultrasound therapy* dan pada kelompok penambahan mobilisasi saraf *medianus* setelah *ultrasound therapy* terhadap pengurangan nyeri *carpal tunnel syndrome* digunakan uji *Wilcoxon test* karena data tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikan jika  $p < 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $p > 0,05$  maka  $H_0$  ditolak. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara *ultrasound therapy* dan pada kelompok penambahan mobilisasi saraf *medianus* setelah *ultrasound* digunakan uji

*Mann-Whitney test* karena data tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikan jika  $p < 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $p > 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Umur (tahun)	<i>Ultrasound</i>		Penambahan mobilisasi saraf setelah <i>ultrasound</i>	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
50-55	3	50 %	2	33 %
56-61	0	0 %	1	17 %
62-67	1	17 %	2	33 %
68-73	2	33 %	1	17 %
Jumlah	6	100 %	6	100%

Berdasarkan tabel 1 jumlah pasien *Carpal Tunnel Syndrome* terbanyak adalah kelompok usia antara 50 sampai 55 sebanyak 3 orang (50%) pada pemberian *ultrasound*.

#### 3.2 Karakteristik responden berdasarkan nilai skala nyeri VAS

Tabel 2 karakteristik responden berdasarkan nilai nyeri

Nilai VAS	<i>Ultrasound</i>			Penambahan mobilisasi saraf setelah <i>ultrasound</i>		
	Pre	Post	Selisih	Pre	Post	Selisih
Mean Nyeri Gerak	5,17	3,83	1,34	6,67	2,83	3,84

Berdasarkan tabel 2 data yang terkumpul dari kelompok *ultrasound* diperoleh rata-rata nilai nyeri gerak sebelum intervensi 5,17 sedangkan setelah intervensi menjadi 3,84 memiliki selisih sebesar 1,34. Sedangkan rata-rata nilai nyeri gerak pada kelompok Penambahan mobilisasi saraf setelah *ultrasound* pada saat sebelum intervensi adalah 6,67 setelah intervensi menjadi 2,83 memiliki selisih sebesar 3,84.

### 3.3 Analisis data

#### a. Uji Pengaruh (*Wilcoxon Test*)

Tabel 3 kelompok ultrasound

VAS	Jumlah	Mean		Asymp. Sig (2-tailed)	Kesimpulan
		Pre	Post		
Nyeri Gerak	6	5,17	3,83	0,023	Signifikan

Tabel 4 Kelompok penambahan mobilisasi saraf setelah ultrasound

VAS	Jumlah	Mean		Asymp. Sig (2-tailed)	Kesimpulan
		Pre	Post		
Nyeri Gerak	6	6,67	2,83	0,026	Signifikan

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon Test* pada kelompok ultrasound diperoleh nilai  $p = 0,023$  oleh karena hasil penghitungan menunjukkan nilai  $p < 0,05$  artinya ada pengaruh pemberian *ultrasound* terhadap penurunan nilai nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*.

Sedangkan pada kelompok mobilisasi saraf setelah ultrasound diperoleh nilai  $p = 0,026$  oleh karena hasil penghitungan menunjukkan nilai  $p < 0,05$  yang artinya ada pengaruh penambahan mobilisasi saraf setelah diberikan ultrasound untuk mengurangi nyeri pada *Carpal Tunnel Syndrome*.

#### b. Uji Beda Pengaruh (*Mann Withney Test*)

Tabel 5 Uji *Mann Withney Test*

Variabel	Perlakuan	Asymp. Sig (2-tailed)	Kesimpulan
Nyeri Gerak	Ultrasound	0,183	Ho ditolak
	Mobilisasi saraf setelah ultrasound		

Pada uji beda pengaruh menggunakan uji statistik *Mann Withney Test* menunjukkan bahwa penurunan nyeri pada *Carpal Tunnel Syndrome* hasil  $p = 0,183$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan, dalam artian sama-sama memiliki efek dalam menurunkan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*.

### 3.4 Pembahasan

Karakteristik usia responden dalam penelitian ini berusia antara 50 sampai 70 tahun dan 100% adalah wanita hal ini sesuai dengan teori yang disampaikan (Page, 2013) pasien dengan *carpal tunnel syndrome* 2,4% nya berusia kurang dari 25 tahun dan sebesar 45,5% berusia 45 hingga 64 tahun dan presentase jenis kelamin sebesar 67% adalah wanita. Hal ini dikarenakan adanya perubahan hormonal seperti kehamilan, pemakaian hormon esterogen pada saat menopause, dapat berakibat retensi cairan dan menyebabkan pembakakan pada jaringan di sekeliling terowongan carpal (Tana, 2003).

Terdapat banyak penyebab adanya rasa nyeri dan disfungsi saraf *medianus* yang dapat menyebabkan *carpal tunnel syndrome* antara lain cedera saraf medianus, infeksi, penyakit inflamasi serta gangguan metabolisme namun yang paling sering terjadi adalah adanya tekanan berlebih dari *sinovial* sendi *carpal* (Anthony, 2003). Tekanan normal pada *n.medianus* telah tercatat berada di kisaran 2-10 mmhg. Tetapi ada perubahan dramatis dari tekanan *fluida* di *carpal tunnel* dengan posisi pergelangan tangan ekstensi meningkat 10x lipat dan pada saat flexi meningkat 8x lipat. jadi gerakan berulang inilah yang menyebabkan peningkatan tekanan pada *n.medianus*, semakin besar durasi dan jumlah tekanan dapat menyebabkan disfungsi saraf (Ibrahim, 2012).

Dari uji pengaruh menunjukkan bahwa sebelum perlakuan dan setelah perlakuan ultrasound signifikan untuk mengurangi nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*, Sejalan dengan gerakan berulang yang terjadi pada pergelangan tangan yang terjadi secara terus-menerus dapat menyebabkan pembengkakan

*synovium* sehingga mempersempit ruang dari terowongan *carpal* hal ini dapat menimbulkan gangguan pada area *inervasi nervus medianus* seperti nyeri, gangguan sensoris, kelemahan otot, bahkan pada tingkat lanjut *atrofi* pada otot-otot *thenar* dapat terjadi.

Pemilihan *ultrasound* pada beberapa pelayanan di rumah sakit pada kasus *carpal tunnel syndrome* terbilang cukup efektif untuk mengurangi nyeri daripada pemilihan modalitas lain seperti *parafin bath* dan laser therapy (Chang, 2014). *ultrasound* untuk *carpal tunnel syndrome* yang diberikan 5 menit per sesi dengan frekuensi 3 MHz intensitas  $1,5 \text{ W/cm}^2$ , luas area terapi  $2 \times 4 \text{ cm}$ , menggunakan gelombang *continous* dengan gel sebagai penghantar arus dan transducer digerakkan *circuler* terus menerus pada area lipatan pergelangan tangan ke arah palmar, dapat mengurangi nyeri dan perbaikan jaringan (Ostaz, 1998). Pemberian *ultrasound* dengan *mode continue* memiliki efek *thermal*, selain rasa hangat pada permukaan kulit, dapat merangsang pengurangan tekanan pada terowongan karpal sehingga aliran darah kembali meningkat, permeabilitas membran meningkat sehingga dapat mengurangi nyeri selain itu juga dapat memperbaiki fungsi sensoris pada *carpal tunnel syndrome* (Page, 2013).

Begitu pula dengan Dari uji pengaruh menunjukkan bahwa sebelum perlakuan dan setelah perlakuan pemberian mobilisasi saraf medianus setelah *ultrasound* adalah signifikan, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa penambahan mobilisasi saraf medianus setelah *ultrasound* efektif untuk mengurangi nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*.

Pasien dengan *neuropatic pain*, diawali atau disebabkan oleh kerusakan primer atau disfungsi sistem saraf perifer yang berasal dari perubahan fisiologis dan mobilitas saraf perifer, perubahan ini biasanya terjadi karena *demielinasi* yang dapat terjadi ketika saraf rusak oleh trauma sehingga nyeri muncul di sepanjang perjalanan saraf (Walsh, 2005). Mobilisasi saraf medianus yang diberikan memiliki efek mekanis yang dapat mempengaruhi aliran darah *intraneural*, sistem transportasi aksonal dan jaringan ikat serta mengakibatkan

meningkatnya transportasi aksonal saraf, perbaikan mekanisme normal dari jaringan ikat sehingga mengurangi jepitan saraf dalam jaringan ikat disekitarnya (Walsh, 2005).

Dari hasil uji beda pengaruh menunjukkan penurunan nyeri gerak namun tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara ultrasound dan mobilisasi saraf medianus, dalam artian Ultrasound dan mobilisasi saraf *medianus* sama – sama mempunyai efek dalam mengurangi nyeri pada *carpal tunnel syndrome*, hal ini terjadi karena fisioterapis tidak dapat mengendalikan aktifitas gerakan yang dilakukan pasien dirumah sehingga pasien tetap melakukan aktifitas yang banyak melibatkan pergerakan pada pergelangan tangannya yang dapat memperberat gejala *carpal tunnel syndrome*.

Terapi konservatif apapun yang diberikan untuk mengurangi nyeri pada *carpal tunnel syndrome* harus diiringi pula dengan pengurangan gerakan pada pergelangan tangan sehingga peningkatan tekanan dapat dihindari dan tidak memperparah gejala (Ibrahim, 2012).

### 3.4 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan efektifitas alat ukur nyeri yang dipilih yaitu VAS, Keterbatasan fisioterapis mengendalikan aktifitas sehari-hari pasien untuk membatasi gerakan berlebih pada tangan yang terkena *carpal tunnel syndrome*.

## 4. PENUTUP

Berdasarkan dari hasil analisa dan perhitungan uji statistik, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: Ada pengaruh *Ultrasound* untuk mengurangi nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*, Ada pengaruh penambahan mobilisasi saraf medianus setelah diberikan *Ultrasound* untuk mengurangi nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*, Pada penurunan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan untuk penambahan mobilisasi saraf medianus setelah diberikan *Ultrasound* untuk mengurangi nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*.



Saran yang dapat saya berikan; Bagi Fisioterapis, Nyeri yang dirasakan pada *Carpal Tunnel Syndrome* selain dapat dikurangi dengan terapi alat seperti ultrasound juga dapat di tambah dengan mobilisasi saraf medianus sebagai alternatif lain untuk mengurangi nyeri. Bagi peneliti selanjutnya, Hendaknya pada penelitian selanjutnya peneliti dapat mengendalikan aktifitas gerakan tangan pasien yang dapat memperburuk gejala *Carpal Tunnel Syndrome*, Kesulitan komunikasi pengukuran skala nyeri antara peneliti dengan pasien *Carpal Tunnel Syndrome* khususnya yang sudah lanjut usia dirasa sulit menggunakan VAS, dapat diganti dengan menggunakan VDS. Bagi pasien *Carpal Tunnel Syndrome*, Saran bagi pasien *Carpal Tunnel Syndrome* hendaknya mengurangi gerakan pada pergelangan tangan agar terapi atau perawatan lain yang dilakukan mendapat hasil maksimal.

#### **PERSANTUNAN**

Alhamdulillahirabbil'alamiin Syukur saya ucapkan kepada Allah SWT. Atas ridlo dan kuasanya saya bisa sampai pada titik ini. Skripsi saya persembahkan sebagai tanda kasih sayang dan terimakasih untuk : Bapak Suwandi , Ibu Siti Fatimah Terimakasih untuk doa dan perjuangan yang tidak mungkin bisa untuk dibalas. Abdul Malik Amirullah, Fariha Fauzia Jadilah lebih dari apa yang bisa kukerjakan saat ini. terimakasih untuk Ibu Wahyuni, S.Fis, M.Kes atas bimbingan dan arahan nya dalam membuat skripsi ini. Terimakasih kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namanya yang turut membantu dalam pembuatan skripsi ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anthony J.Viera. 2003. Management Of Carpal Tunnel Syndrome: American Family Physician. Naval Hospital, Jacksonville, Florida.
- Brotzman SB, Manske RC. *Clinical Orthopaedic Rehabilitation: An Evidence-Based Approach, Third Edition*. St Louis: Elseiver Mosby; 2011.
- Cameron, M.H.,1999. Physical agents in rehabilitation : W.B. Saunders company, USA.

- Chang, Yi-wei. 2014. *Comparative effectiveness of ultrasound and paraffin therapy in patients with carpal tunnel syndrome: a randomized trial*: BMC Musculoskeletal disorders, 15:399  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2474/15/399>
- Ellis, Ricard F. 2008. *Neural mobilization A systematic review of randomized controlled trials with an analysis the therapeutic efficacy* : The journal of manual manipulative therapy Vol. 16 No.1 (2008).8-22.
- Ibrahim. 2012. *CARPAL TUNNEL SYNDROME* :A Review Of The Recent Literature : The Open Orthopaedics Journal, 2012, 6, (Suppl 1: M8) 69-76 . University College London Institute of Orthopaedics and Musculoskeletal Sciences, Royal National Orthopaedic
- Mahadewa, Tj. 2013. *Saraf Perifer Masalah Dan Penanganannya* : Indeks. Jakarta Barat.
- Mujianto. 2013. *Cara Cepat Mengatasi 10 Besar kasus Muskuloskeletal Dalam Praktik Klinik Fisioterapi* : Trans Info Media. Jakarta.
- Oztas, ozgur. 1998. *Ultrasound therapy effect for carpal tunnel syndrome* : American Congress of Medical Rehabilitation and American Academy of Medicine phisycal rehabilitation.
- Page mj. 2013. *Therapeutic ultrasound for carpal tunnel syndrome (review)* : the cochrane library. John wiley & sons, Ltd.
- Tana, L. 2003. *Sindrom Terowongan Karpal Pencegahan dan Pengobatannya*, 22(3), 99-104.
- Walsh, Mark T. 2005. *Upper Limb Neural Tension Testing and Mobilization Fact, Fiction, and a Practical Approach*: Hand & Orthopedic Physical Therapy Associates Levittown. Pennsylvania. 20 April 2016.